

# 脂肪組織の酸値の死後変動について

(死後の経過時間測定に関する研究 その4)

金沢大学医学部法医学教室 (主任: 井上教授)

井 上 剛 ・ 安 田 信 行

*Takesi Inouye Nobuyuki Yasuda*

井上は1933年に、豚の脂肪組織を被検材料とし、25°Cに2週間まで保存をしておいた試料に起る *Konstanten u. Variablen* の変動を調べるとともに、室内に放置しておいた豚の死体についても、同じ検査を5週間後までに亘って行ない、試料を凍結破砕後低温で融出させた脂肪の酸値が、組織の腐敗(死後変化)の進行に伴ないかなり規則正しく上昇していくという事実を確かめ得たので、恐らくこれは、死体の死後経過時間を推定する上に役立つであろうと、述べておいた<sup>1)</sup>。しかし、こうした新しい方法が、果たして実際に、有効に使えるかどうかは、特に説明するまでもなく、実験的研究の結果だけでは軽々しく論じ得ない問題である。そこで、当教室においては、その

後死体解剖があるたびに、皮下の脂肪組織を採取して、その酸値を測定し、果たして著者らの酸値の測定法が、死体の死後経過時間の推定に役立つかどうかを、吟味検討して来た<sup>\*)</sup>。

その結果、脂肪組織の酸値測定は、死体の死後経過時間の推定に有効に使えるものであることが、明かに立証されたと考えるに至ったのである。そこで、本篇の研究報告においては、多年に亘る死体解剖例の検査の結果について、その測定成績と死後経過との関係とを記載し、著者らの方法の死後経過時間推定法としての意義を審わしく吟味検討して行くとともに、それぞれの被検死体の死体現象の進行度合いを調査し、酸値との因果関係の如何をも吟味検討して行こうと、思う次第である。

## 第1章 研究材料 および 研究方法

本篇の研究においては、皮下脂肪組織の中の脂肪の酸値が、200例に近い多数の人死体について測定され、その測定値の意義が吟味検討されている。従つて、この研究については、研究に使われた皮下脂肪組織の採取方法、組織からの脂肪の分離法 および 脂肪の酸値の測定法などを記載する必要があるだけでなく、研

究試料を採取した死体の年齢・性別・死因・栄養状態の如何・死後の経過時間・死体の周囲の状況如何 および 気温などをも、記載しておく必要がある。そこで、これらの各事項をつぎつぎと採り上げ、それぞれの内容を別箇に述べて行くと、次のとおりである。

### 1) 研究に供された死体(研究材料):

\*…………その成績、即ち、本篇報告の内容の1部は、昭和23年4月 慶応大学医学部において開催された第32次 日本法医学会総会の席上で、予報として報告されている〔日本法医学雑誌, 2, 140 (1948)を参照〕。

この報告に記載される死体(研究材料)は、総計 192 体であつて、その内訳は、年齢関係からみると、0 才(嬰兒)から 80 才までの各年齢層に亘つており、性別からみると、たまたま 男性は 105 例、女性は 87 例という分布を示している。

これらの死体は、著者が 1933 年から本年までに行なつて来た多数の剖検死体の中から、死期がよく判つていたものおよびほぼ確実に推知されたものだけを特に抜き出した結果、得られたものであつて、司法事件の関係 または 交通事故の関係による急死のものが、多い。その死因の如何 および 剖検の年月日などは、便宜上 後記する研究成績の表の中に記入したので、その表の記載を 参照されたい。

本編の研究は、表題からも判かるように、酸値測定が果たして、死後経過時間の推定に役立つかどうかを、吟味検討しようとするものである。そこで、この研究においては、検査すべき死体(研究材料)の蒐集については、死後経過の分布が特に或る箇所だけに片寄らぬように、調整して行くこととした。しかし、それは飽くまで、原則論の話であつて、集め得たものをみると、死後経過の長いものは特に少数に止まつており、死後 6 か月のものでは、僅かに 2 例に過ぎない。

以上に述べたように、この研究に供された死体は、死後経過は全くバラバラの状態になつている。そこで、実験試料(脂肪組織)の採取に当つては、個々の死体の死斑、死後強直、角膜混濁などの死体現象の如何が、それぞれの事項別に 審わしく調査されている。

なお、試料の採取に当つては、気温、死体の周囲の状況など即ち死後変化を左右する条件に関する調査も亦、常にできるだけ審わしく実施しておいた。この調査の結果、死後変化を特に大きく促進させるような特殊条件、例えば、死体が 炬燵、懐炉などで特別に温められていた場合、特殊な梱包状態もしくは 納棺状況の下にあつた場合、或いは、埋葬されていた場合の条件もしくは 水中死体の場合の水温の如何などが、審わしく記録された。

## 2) 被検試料(脂肪組織)の採取:

被検試料 即ち 脂肪組織は、原則として 腹部の皮下のものが、使われる。

この試料は、解剖する死体であれば、体の正中に刀割を加えたとき、腹腔の開検(腹膜の切開)に先き立つて、適当量の脂肪組織をメスで切り取り、試験管内に入れる。

試験管は、良硬質薄手のものが使われ、それは予め、十分に清浄化されていなければならない。メスで切り取られた脂肪組織(試料)は、そのまま試験管の中へ入れ、消息子を使つて、試験管の底部に近い部位まで押し込み、そこにバンド状に集められる。この試験管は、コルク栓が施され、取り敢えず冷蔵庫内に保管される。採取する脂肪組織の量は、帯様に詰められたときの層の厚さが、多くは 2cm 位いまでよく、重量でいえば、3g 内外の量で充分であるといえる。

著者らの経験によると、甚だ特殊な例外のケースでない限り、年齢 および 性別の如何を問わず、脂肪組織の採取は 腹部の皮下で可能であつた。

本篇において著者らが報告する実例(実験成績の項を参照)は、いずれも腹部から、試料が採取されたものである。だが、この試料の採取は、場合によつては、体内深部の脂肪組織 例えば 腎脂肪囊内のものを代用してもよいと、考えられる。

なお 著者らの選んだ上記の試料の採取法には、多少の長所があると、いうことができる。というのは、腹部の皮下脂肪組織は、検視の場合 即ち 死体解剖をしない場合においても、腹部に小さい切開をするだけで、試料を採ることができるし、そのあとは簡単に縫つておけば、全く目立たないからである。

## 3) 脂肪組織から脂肪を分離採取する方法:

上記の試料を容れた試験管は、寒剤(細かく砕いた氷と粗製食塩との混合物)の中に漬けられ、内容の脂肪組織が凍結される(場合によつては、液体空気などを使つてもよい)。

試料が十分に凍結したとき、試験管を取り出して、その外面を清浄な日本紙で迅速に拭き、紙の上におき、念のためヤスリで小さい傷をつけた上、ハンマーで叩き、試験管を破壊する。試験管の壁は、いわゆるコナゴナといつてよい格好までに壊れるので、ピンセット 或はヤスリの柄の側で、その破片を跳ね上げるような格好にして、迅速に除去する。

取り出された試料(脂肪組織)は、冷却しておいた磁製の乳鉢の中へ移され、そのまま直ちに、力一杯叩くようにして、潰される。

註:……この実験に使われる磁製乳鉢は、普通の市販品でよいが、それには 予め、手を加えておく必要がある。それは、市販品の内面(研磨面)と乳棒の磨り面とを、予め長時間に亘つて、力強く研磨して、磨り面を滑かにしておくことであるが、なおその使用に当つては、硝子器具の場合に準じて、クローム硫酸に漬け、流水で十分に洗滌した上、蒸餾水で洗い、乾燥しておく。

十分に潰された試料は、ニッケルスパーテルで掻き集められ、脚の入り口に石綿を軽く詰めておいた良硬質の硝子製漏斗の中に、移される。

この漏斗の脚は、操作の便宜上 極く短かく切断されており(1cm位い)、詰められる石綿は、式のような精製処置をした上、流水で十分に洗滌後、蒸餾水で洗い、乾燥されたものである。

潰された試料を入れた漏斗は、そのまま漏斗立てに載せ、その下部に 秤量用容器をおいた上、45°Cの 孵卵器内に 1時間ほど挿入しておく。この間に、試料 即ち 脂肪組織の粥中の脂肪は 徐々に溶解し、漏斗の脚を通して、下

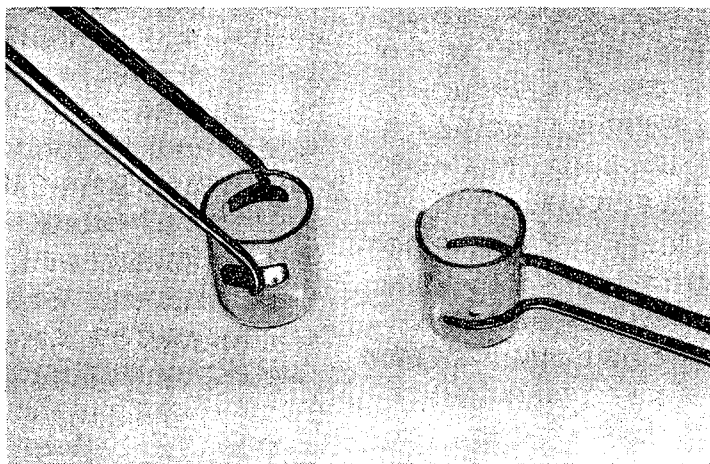
部におかれた 秤量用容器(受器)中に 次第に 滴下していくから、集つた油状物が 適量に達したときは、受器を 孵卵器から 随時に 取り出した上、酸値の測定に 供する。

上記の秤量用容器(受器)とは、良硬質のアンプレー用硝子管を使い特別に造らせた小形ビーカー様の受器であつて、高さが 1.5cmほどとなつており、個々のものに 番号が 刻み込まれている。

註:……上に述べた各種の使用器具、即ち、乳鉢や乳棒、漏斗 および 秤量用容器(受器)などは、再使用するときには、予め 付着の脂肪を 日本紙などでよく拭つた上、まず 最初に、苛性ソーダ溶液の中へ漬け、加熱をして行き、残っている脂肪を 完全に 鹼化させ、水洗後 石鹼で洗い、一旦 乾燥される。ついで、新品の場合と 全く 同様に、クローム硫酸で処理し、十分に 水洗後、蒸餾水で洗い、乾燥をして、再使用に 供することにした。

なお、上記の秤量用容器の取り扱いに当つては、ピンセットを使うことが、望ましい。著者らは、市販のピンセットの先きの部分を 適当に 曲げ、受器を 挟み易いようにしたもの、および、ピンセットの先きに 小さい板金を 取り付けたものを 用意しておき、前者を 水平位(横)用、後者を 縦用として、使うことにしている(第1図を 参照)。

第 1 図



#### 4) 酸値の測定方法:

組織粥から融出した油状物が滴下された受器は、念のためその内容の肉眼所見を 吟味した上、室内で放冷され、化学天秤をもつて 秤

量した後、油状物の酸値測定に 供される。

秤量の際には、受器に 番号を 刻み込んでおいたことが、非常に 役に立つ。というのは、使用の直前に、風袋 即ち 秤量用容器の目方を 秤る際に、事前に

秤つておいた 目方の記録(受器の番号毎に記録されている)を参照できるから、である。

受器内に採るべき油状物の量については、特に説明するまでもなく、格別の制限はない。だが、その量は 取り扱い上の便宜から いえば、0.5g前後であることが、望ましい。

試料の秤量を終了した 受器は、そのまま 10 0ml容の 三角コルベンへ 入れ、それに 精製エーテルの 40~50ml位を 注いだ上、コルベン

を 振りながら、試料(油状物)を 完全に 溶解させる(エーテルの代わりに、エーテル・アルコールの混液[2:1]を使つてもよい)。

次いで、このコルベンには、フェノールフタレイン(1%のアルコール溶液)の数滴が 滴加された上、ミクロビュレットを使い、n/10の苛性カリ溶液によつて、滴定される。この滴定(中和)に要した 苛性カリの量 即ち 苛性カリの消費量から、酸値\*が 求められる。

## 第2章 死体所見の吟味成績

本篇の研究は、緒言にも述べたように、死体の脂肪組織の酸値を測定し、その測定値が死後経過が長くなるに従い、実際にどのように変動して行くかを究明して、この測定が死体の死後経過時間推定にも役立つかどうかを、吟味検討しようとするものである。そこで、本篇の研究においては、死後経過の違う死体の多数から、脂肪組織を採取し、それから得られた脂肪の酸値を測定すると同時に、各死体については、死斑 および 死後の変色、死後強直の発現状況の如何、角膜 および 瞳孔の所見如何などの死後変化を 審わしく 検査しただけではなく、死体の年齢 および 性別、死因、栄養状態の如何、死体発見時の気温、死後の経過時間などが、記録されている。

死斑や 腐敗によつて 発現して来る 死後の変色、および、死後の強直の発現状況の如何、角膜に現われる死後の変化 および 瞳孔の性状の如何などの死体現象の如何は、周知のように、われわれが死後経過を推定する 拠り所として いるものである。というのは、これらの死体現象が 死後 経刻的に 進行(変化)して行くものであることは、既に 広く 知られているから、である。

もちろん、これらの死体現象の個々のものについては、従来 既に 多数の研究報告があるので、ここには 改めて 報告する 必要はないかのように、思われるかも知れない。

といつても、死体所見の経刻的変遷は、気温や湿度 その他の要約によつて 大きく 左右されるものである。従つて、死体所見の経刻的変遷に関する研究、即ち、死体現象に関する研究については、なお 多数の実例を 集め、死体所見の実際と 各種の要約との関係を 慎重に 吟味検討して行かなければならない。そうした関係上、本篇の研究においては、各種の死体現象の進行状況の如何についても、一応の吟味検討をした上、その結果を 酸値の変動と 比較吟味することにした。

本篇の研究の施行に当つては、各死体についての死体現象の進行度合い および 脂肪組織の酸値を 審わしく 吟味検討するすために、その観察を 便宜上、合計 18 の時期に分けて、実施することにした。その時期とは、死後 8~10時間のもの、約 12, 15, 20, 24, 36時間後のもの、2, 2½, 3, 3½, 4~5, 7 および 10日目のもの、および、½, 1, 2, 3 および 6か月後のものとなっている。そこで、脂肪組織を採取した死体の死体所見の如何については、これらの各時期別に、その内容を 順次に 採り上げて行くことにすると、それは、次のようである。

### 死後 8~10時間のもの：

この群のものにおいては、死斑は 既に 明瞭に 現われており、死後の強直も亦、全身に 強く 或は かなり 強く 発生しているが、角膜の濁濁は 殆んど 全く 現われていない。

瞳孔の状態如何をみると、8例のうち、やや収縮しているものが 4例で、中等大のものが 2例となつてお

\* ……酸値とは、従来“酸価”とも呼ばれているものであつて、脂肪、脂肪油 および 蠟の 1g中に含まれている遊離脂肪酸を 中和するに 要する 苛性カリのmg数を、いうのである。

第1表 屍体の所見と脂肪組織の酸値の測定成績

註：\*印のものは、嬰兒の死体である。

×印のものは、統計観察から除外したものである。

死後経過	検査番号	年齢性別	死 因	年 月 日	栄養状態	死斑または腐敗性変色	死後強直	角膜濁濁	瞳 孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温など (備考)
										肉眼所見	酸値	
8 ~ 10 時 間	1	31 ♂	銃 創	27. 7.'55	佳 良	++	+	-	やや収縮	黄 色	0.15	34°C
	2	64 ♀	扼 殺	13.10.'56	佳 良	++	++	-	やや収縮	帯緑黄色	0.09	16°C
	3	22 ♀	扼 殺	16.11.'57	佳 良	++	++	-	やや散大	黄 色	0.16	14°C
	4	60 ♀	交通事故	19. 6.'58	中 等	++	++	-	やや収縮	黄 色	0.24	27°C
	5	18 ♀	絞 殺	24. 8.'58	佳 良	+	+	-	やや散大	黄 色	0.20	24°C
	6	72 ♂	交通事故	12.12.'58	佳 良	+	+	-	やや収縮	黄 色	0.15	11°C
	7	38 ♂	交通事故	15.12.'58	やや不良	+	++	-	中 等 大	黄 色	0.13	10°C
	8	29 ♀	扼 殺	21. 9.'60	不 佳	++	+	±	やや散大	黄 色	0.29	24°C
約 12 時 間	9	45 ♀	脳挫傷	7. 6.'32	佳 良	++	+	±	やや収縮	黄 色	0.14	25°C
	10	27 ♂	心臓刺創	11. 7.'33	中 等	+	++	±	やや収縮	黄 色	0.52	26°C
	11	53 ♂	脳挫傷	15. 7.'55	中 等	++	++	-	やや収縮	黄 色	1.12	{28°C 河原にあり、 日光の直射を受けていた ×
	12	37 ♂	硬脳膜外血腫	21. 9.'55	中 等	++	++	±	やや収縮	黄 色	0.54	24°C
	13	31 ♂	交通事故	24. 5.'56	佳 良	+	++	±	やや散大	帯緑黄色	0.45	19°C
	14	26 ♂	頸部刺創	2. 7.'56	佳 良	+	++	+	やや散大	帯緑黄色	0.12	25°C
	15	35 ♂	頭蓋内出血	1. 2.'57	中 等	+	++	-	やや収縮	帯緑黄色	0.09	5°C
	16	61 ♀	打ち込み創	2. 7.'57	中 等	+	++	-	中 等 大	黄褐色	0.14	26°C
	17	62 ♀	交通事故	13. 9.'58	佳 良	+	++	±	やや散大	帯褐黄色	0.23	26°C
	18	1 ♂	溺 死	29. 7.'60	佳 良	++	++	±	中 等 大	淡黄色	0.99	{28°C 温水の洗濯槽内で死亡 ×
約 15 分 間	19	7 ♂	頸部刺創	22. 5.'50	中 等	+	++	±	やや収縮	黄 色	0.42	18°C
	20	65 ♀	交通事故	26. 8.'50	中 等	+	++	±	やや収縮	黄 色	0.99	{32°C トンネル内で死亡、 湿気頗る多し
	21	27 ♂	心臓刺創	27. 4.'56	佳 良	+	++	-	やや散大	帯緑黄色	0.68	15°C
	22	41 ♀	パラチオン中毒	22. 6.'56	佳 良	+++	++	-	やや収縮	帯緑黄色	0.42	22°C
	23	17 ♂	交通事故	19. 4.'57	佳 良	+	++	-	中 等 大	帯緑黄色	0.57	18°C
	24	62 ♂	交通事故	29. 7.'58	中 等	++	++	+	中 等 大	淡黄色	0.30	30°C
	25	25 ♂	腹部刺創	28. 8.'58	佳 良	+	++	±	やや散大	黄 色	0.27	28°C
	26	29 ♂	交通事故	27.12.'58	佳 良	++	++	±	中 等 大	黄 色	0.75	7°C
	27	21 ♀	絞 殺	6. 5.'61	佳 良	+	++	-	中 等 大	黄 色	0.20	20°C
	28	19 ♀	交通事故	5. 8.'61	中 等	+	+	±	やや収縮	淡黄色	0.34	26°C
約 20 時 間	29	22 ♂	腹部刺創	26. 3.'49	佳 良	++	++	+	中 等 大	黄 色	0.60	16°C
	30	18 ♂	胸部刺創	2. 4.'50	佳 良	++	++	±	中 等 大	黄 色	0.41	15°C
	31	18 ♂	外傷性シヨック	21. 5.'50	佳 良	++	++	±	中 等 大	黄 色	0.44	20°C 胸腺淋巴体質
	32	33 ♂	硬脳膜外血腫	7. 9.'55	佳 良	++	++	+	やや収縮	帯緑黄色	0.27	{24~26°C 下腹部に淡 緑色の死後変色現る
	33	8 ♀	絞 殺	25.11.'55	中 等	+++	++	+	やや収縮	帯褐淡黄	0.69	11°C 腹部膨隆す
	34	6 ♀	絞 殺	25.11.'55	中 等	+++	++	+	中 等 大	帯褐緑黄	0.58	11°C
	35	69 ♀	交通事故	5.12.'58	佳 良	+++	++	+	中 等 大	黄 色	0.31	12°C
	36	50 ♂	交通事故	2. 2.'60	佳 良	++	++	±	やや散大	黄 色	0.17	8°C
	37	1 ♂	エンドリン中毒	14. 7.'61	佳 良	+++	++	+	やや収縮	淡黄色	0.34	29°C

死後経過	検査番号	年令性別	死 因	年 月 日	栄養状態	死腐敗性変色 斑または	死後強直	角膜溷濁	瞳 孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温 など (備考)
										肉眼所見	酸値	
約 24 時 間	38	78 ♀	脳挫傷 硬脳膜外血腫	5. 1./32	中等	+	+	+	中等大	帯褐黄色	0.23	7°C
	39	15 ♂		15. 8./47	佳良	+	+	±	中等大	淡黄色	1.01	32°C
	40	67 ♂	銃創	10. 3./48	佳良	+	+	+	やや散大	淡黄色	1.47	18°C
	41	53 ♀	扼殺	23.10./49	佳良	+	+	+	中等大	淡黄色	0.87	15°C
	42*	10M ♂	窒息死	5. 4./50	佳良	+	+	+	なか散大	無色微濁 淡黄色微濁	0.81	16°C
	43	3 ♂	交通事故	17. 8./50	佳良	+	+	+	中等大	淡黄色微濁	0.53	31°C
	44	2 ♂	交通事故	16. 9./50	中等	+	+	+	中等大	淡黄色	0.73	25°C
	45	75 ♂	交通事故	11.10./55	中等	+	+	+	中等大	帯褐黄色	0.69	20°C
	46	41 ♂	絞殺	25.11./55	佳良	+	+	+	やや収縮	帯褐黄色	0.95	11°C 農薬パラチオン
	47	32 ♀	絞殺	25.11./55	佳良	+	+	+	やや収縮	帯緑黄色	0.94	11°C 農薬パラチオン
	48	62 ♀	脳挫傷	4. 4./56	中等	+	+	+	やや散大	帯褐黄色	0.51	10°C
	49	51 ♂	交通事故	8. 5./56	佳良	+	+	+	中等大	帯緑黄色	0.41	18°C
	50	17 ♂	脾臓壊死 吸引性窒息死	25. 8./56	佳良	+	+	+	中等大	帯緑黄色	2.07	23°C 加温, 納棺, ×
	51	1 ♂		13. 4./57	佳良	+	+	+	中等大	淡黄色	0.82	12°C
	52	34 ♂	腹部刺創	16. 4./58	佳良	+	+	+	やや散大	帯褐黄色	0.96	13°C
	53	68 ♀	頸部刺創	2. 5./58	中等	+	+	+	中等大	黄 色	0.45	18°C
	54	3 ♀	睡眠剤中毒	6.10./58	中等	+	+	+	やや散大	黄 色	1.31	20°C 腹部の一部に青 色の変色現わる
	55	51 ♂	頭蓋内出血	2.11./58	佳良	+	+	+	やや散大	黄 色	0.42	16°C
	56	46 ♂	交通事故	26. 7./59	中等	+	+	+	やや収縮	黄 色	0.64	28°C
	57	51 ♂	交通事故	17.12./59	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	2.25	6°C 納棺, ×
	58	41 ♂	溺死	8. 3./62	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	2.19	20°C 納棺, × 15°C 水中にて発見, 飛込んだ際頭部を強 打したもの ×
	59	31 ♀	脳挫傷	27. 4./62	中等	+	+	+	中等大	帯褐色	1.71	
約 1½ 日	60	32 ♂	心臓刺創	21.12./32	中等	+	+	+	中等大	黄 色	1.69	5°C
	61	41 ♂	頭蓋骨折	3.10./33	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	0.58	20°C
	62	27 ♂	溺死	23.11./47	中等	+	+	+	中等大	黄 色	2.04	14°C
	63	45 ♂	頭蓋内出血	31. 5./48	中等	+	+	+	中等大	黄 色微濁	5.25	16°C 加温, ×
	64	28 ♂	肺結核症	30.11./48	不良	+	+	+	中等大	黄 色	2.83	10°C 納棺, ×
	65	51 ♂	失血死	21. 4./49	中等	+	+	+	中等大	黄 色微濁	3.28	15°C 納棺, ×
	66	2 ♀	扼殺	29. 7./49	中等	+	+	+	中等大	淡黄色	4.38	32°C 布国内, ×
	67	3 ♀	扼殺	29. 7./49	中等	+	+	+	中等大	黄 色	6.26	32°C 布国内, ×
	68	21 ♀	硫酸マグネシウム静注死	14. 9./49	中等	+	+	+	やや散大	黄 色	2.78	22°C 納棺
	69	3 ♂	猫イラズ中毒 心臓内アドレナリン注射による死	11. 5./50	佳良	+	±	+	やや散大	帯褐黄色	0.92	19°C
	70	29 ♂		28. 9./50	中等	+	+	+	中等大	黄 色	0.71	23°C
	71	48 ♀	頸部刺創	3. 6./55	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	0.71	22°C
	72	12 ♂	胸部刺創	3. 6./55	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	0.31	22°C 冷暗所, ×
	73	68 ♂	マラソン中毒	16. 9./55	中等	+	+	+	中等大	黄 色	0.78	22°C 腹部に青色の 変色あり, 皮下に僅 かな気腫
	74	6 ♂	扼殺	16.11./55	佳良	+	+	+	中等大	帯緑黄色	1.08	12°C
	75	19 ♀	絞殺	15.12./55	佳良	+	+	+	中等大	帯緑黄色	1.15	12°C
	76	25 ♀	睡眠剤中毒	5. 4./56	佳良	+	+	+	やや散大	帯緑黄色	0.76	12°C
	77	26 ♂	頸部刺創	15. 4./56	中等	+	+	+	中等大	帯緑黄色	1.12	20°C
	78	20 ♀	絞頸死	4. 9./57	佳良	+	+	+	中等大	黄 色	1.15	26°C

死後経過	検査番号	年齢性別	死因	年月日	栄養状態	腐敗性変色 死斑または	死後強直	角膜濁濁	瞳孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温 など(備考)
										肉眼所見	酸値	
約 1½ 日	79	27 ♂	後腹膜血腫	16. 6.'59	不良	++	±	+	やや散大	黄色	0.59	26°C
	80	17 ♀	扼殺	12. 7.'59	良好	++	±	+	中等大	黄色	0.71	25°C
	81	36 ♂	硬脳膜外血腫	18. 8.'59	良好	++	±	+	やや散大	黄色	0.95	29°C
	82	57 ♂	化膿性脳膜炎	31.10.'59	不良	+++	±	+	やや収縮	黄色	0.87	17°C
	83	83 ♀	扼殺	2.11.'59	中等	+++	++	+	やや散大	黄色	0.93	20°C
	84	24 ♀	溺死	17. 2.'60	良好	++	++	++	中等大	帯褐色	0.54	7°C
	85	52 ♀	絞殺	7. 6.'60	中等	++	++	+	やや散大	黄色	0.99	20°C
	86	2 ♂	交通事故	25.11.'61	良好	+++	++	+	やや散大	黄色	7.13	13°C, 納棺×
	87	2 ♀	交通事故	13.12.'61	良好	++	++	+	やや散大	黄色	1.35	10°C
約 2 日	88	26 ♂	肺炎	14. 6.'33	中等	++	++	+	やや散大	黄色	2.40	23°C
	89	22 ♀	絞殺	2.11.'35	中等	++	++	+	中等大	淡黄色	0.56	16°C
	90	43 ♀	胸部刺創	8. 4.'48	良好	++	++	+	中等大	黄色	4.09	17°C 納棺, × [17°C かなりの腐敗臭を放ち, 死後の腐敗変色を混す] ×
	91	47 ♀	急性肺炎	28. 4.'48	中等	+++	±	+	やや散大	淡黄色	5.56	26°C 納棺, ×
	92	41 ♂	頭蓋内出血	2. 7.'48	中等	++	++	+	やや散大	帯緑黄色	8.81	29°C 納棺, ×
	93	41 ♂	メタノール中毒	30. 8.'48	中等	++	+	+	中等大	帯緑黄色	4.41	20°C 納棺, ×
	94	40 ♀	扼殺	14.10.'48	中等	++	+	+	やや散大	帯緑黄色	13.96	20°C 納棺, ×
	95	40 ♂	肺炎	5.11.'48	良好	+++	+	+	中等大	黄色	1.71	10°C
	96	17 ♂	外傷性シヨック死	26. 3.'49	良好	+++	++	+	やや散大	黄色	3.03	15°C 納棺, ×
	97	41 ♂	胸部刺創	21. 4.'49	中等	++	++	+	中等大	黄色微濁	2.63	15°C
	98	23 ♂	昇汞中毒	12. 8.'49	中等	++	+	+	やや散大	黄色	5.51	30°C
	99	76 ♀	外傷性シヨック死	1. 3.'50	中等	++	++	+	やや散大	帯褐色	1.16	18°C
	100	22 ♂	腹部刺創	17. 9.'50	中等	++	+	+	やや収縮	淡褐色	0.80	24°C [32°C 頭部および顔面だけに腐敗性変死が甚だ高度, 死体は押入れ内の長持中に押し込んで蓋をされていた] ×
	101	46 ♂	絞殺	1. 8.'51	良好	++	±	++	不明	淡黄色	21.22	22°C 腹部膨隆, 死後変色を示す ×
	102	25 ♀	絞殺	17. 5.'55	中等	+++	++	+	中等大	黄色	3.35	11°C 腹部に緑色の変色あり
	103	76 ♀	胸部刺創	30.11.'55	中等	++	+	+	やや収縮	帯褐色	1.42	20°C 土中に埋没されていたもの
	104	68 ♂	絞殺	7. 4.'56	中等	+++	+	+	中等大	帯緑黄色	0.62	21°C
	105	72 ♂	心臓死	1. 6.'56	中等	++	±	+	やや収縮	帯緑黄色	1.23	28°C
	106	6 ♀	絞殺	16. 5.'57	良好	+++	+	+	やや散大	帯緑黄色	0.57	26°C 腹部膨隆
	107	19 ♀	溺死	25. 8.'58	中等	++	±	++	不明	黄色	0.91	24°C
	108	45 ♀	急性心臓死	27. 6.'59	良好	+++	±	++	不明	黄色	0.73	24°C
	109	23 ♀	睡眠剤中毒	8. 6.'60	中等	+++	±	+	やや散大	黄色	0.87	24°C
	110	21 ♀	睡眠剤中毒	8. 6.'60	中等	+++	±	+	やや散大	黄色	0.69	32°C
	111	31 ♀	溺死	23. 8.'61	中等	++	±	+	やや散大	黄色	0.96	
約 2½ 日	112	23 ♂	腹部刺創	7. 3.'56	良好	+++	++	+	中等大	帯緑黄色	2.25	6°C
	113*	10M ♂	扼殺	26. 7.'57	良好	++	—	+	やや散大	淡黄色	2.76	24°C
	114	68 ♂	溺死	5. 4.'62	中等	++	++	+	やや散大	淡黄色	1.85	7°C
	115	61 ♂	睡眠剤中毒	6. 9.'62	中等	死後変色	±	+	やや散大	黄色	2.45	30°C 皮下血管網が透見され, 腹部がかなり膨隆
	116	79 ♀	心臓衰弱死	31. 3.'64	不良	++	±	+	やや散大	黄色	2.44	17°C 四肢末端部に浮腫

死後経過	検査番号	年齢性別	死因	年月日	栄養状態	死斑または腐敗性変色	死後強直	角膜濁濁	瞳孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温など(備考)
										肉眼所見	酸値	
約3日	117	57 ♀	交通事故	1.11.'47	中等	死後変色	±	+	やや散大	黄色	3.45	16°C 腐敗性水泡が発生
	118*	10M♂	窒息死	4.3.'48	佳良	死後変色	±	+	中等大	ほぼ無色	2.62	10°C
	119	80 ♀	脳内再出血	1.7.'48	中等	死後変色	±	+	やや散大	帯緑黄色	8.93	26°C 納棺, ×
	120	29 ♂	頭蓋内出血	28.12.'48	中等	死後変色	±	+	中等大	黄色	5.07	6°C 納棺, ×
	121	32 ♀	窒息死	12.11.'49	佳良	死後変色	±	+	やや散大	淡黄色	1.52	8°C 腹部膨隆
	122	37 ♀	溺死	31.8.'50	中等	死後変色	±	+	不明	帯褐黄色	7.63	{ 用水中に発見, 日光直射, ×
	123	1 ♀	絞殺	13.3.'56	佳良	死後変色	±	+	不明	淡黄色	1.02	9°C
	124	4 ♀	絞殺	13.3.'56	中等	死後変色	±	+	やや散大	帯緑黄色	1.63	{ 9°C 腹部には, 淡青色の変色
	125	35 ♂	溺死	1.5.'57	中等	死後変色	±	+	中等大	帯緑黄色	5.50	16°C 日光直射, ×
	126	40 ♂	頸椎骨折	29.10.'63	中等	死後変色	±	+	中か散大	黄色	2.95	15°C 列車から転落
約3½日	127	40 ♀	中毒性メレナ	19.4.'48	中等	死後変色	-	+	不明	淡黄色	1.05	16°C 納棺後
	128	54 ♂	溺死	16.8.'51	中等	死後変色	-	+	不明	帯褐黄色	26.74	やや巨人様観を呈す
	129*	10M♀	墜落分娩	6.9.'55	佳良	死後変色	±	+	不明	黄色	2.02	31°C 巨人様観を呈す。手足の表皮が手袋様に剥脱 ×
	130*	10M♂	吸引性窒息死	3.12.'55	佳良	死後変色	±	+	中等大	淡黄色	2.83	20°C
	131	17 ♀	溺死	24.7.'67	佳良	死後変色	-	+	不明	黄色	3.88	11°C 脳はかなり軟化
	132	52 ♀	溺死	8.2.'68	佳良	死後変色	±	+	不明	黄色	7.09	{ 31°C 眼球の前面膨隆, 巨人様観
約4日	133	18 ♀	絞殺	10.2.'32	佳良	死後変色	±	+	不明	黄色	0.53	{ 4°C 戸外に放置されていたもの ×
	134*	10M♀	窒息死	24.4.'48	佳良	死後変色	-	+	不明	帯緑黄色	0.55	殺死後水中に投入, ×
	135	68 ♀	火焼死	21.12.'48	佳良	焼燻	不詳	+	不明	黄色	3.47	10°C
	136	24 ♀	睡眠剤中毒	2.6.'51	佳良	死後変色	±	+	不明	黄色	12.09	20°C 死斑も残留 ×
	137*	9M♂	墜落分娩	5.8.'56	佳良	死後変色	-	+	不明	淡黄色	2.15	32°C 眼球は膨隆
	138*	10M♀	扼殺	19.3.'57	佳良	死後変色	-	+	不明	卵黄色	2.40	9°C 一部の死斑残留
	139	44 ♀	凍死	31.1.'61	中等	死後変色	±	+	不明	黄色	1.09	{ 5°C 眼球は陥凹, 脳は軟化 ×
	140	不詳♂	睡眠剤中毒	17.9.'61	中等	死後変色	-	+	不明	黄色微濁	2.26	27°C
	141	54 ♂	溺死	21.3.'62	中等	死後変色	-	+	不明	黄色	1.24	{ 12°C 手足の白堊化高度, 頭髮の抜去には, やや抵抗を感ずる ×
	142	17 ♂	縊死	2.6.'62	中等	死後変色	-	+	不明	黄色微濁	5.38	{ 21°C 巨人様観を呈す, 頭髮は容易に抜去できる
約1週間	143	29 ♂	溺死	16.7.'65	中等	死後変色	-	+	不明	黄色	33.18	27°C 巨人様観 ×
	144	21 ♀	絞殺	16.6.'36	中等	死後変色	±	+	不明	黄色	2.15	12°C 森の中に発見
	145	69 ♀	扼殺	9.12.'47	中等	死後変色	±	+	やや散大	黄色	8.08	{ 6°C 死後変色を混ずる
	146	71 ♀	絞殺	13.1.'49	中等	死後変色	-	+	不明	帯褐黄色	6.05	7°C
	147	69 ♂	脳挫傷	6.3.'63	中等	死後変色	-	+	不明	黄色	2.46	5°C 水中に発見
	148	42 ♀	溺死	16.7.'64	中等	死後変色	-	+	不明	黄色	73.58	{ 27°C 灰白色膨化, 頭髮は容易に抜去できる
	149	40 ♂	ノクタン中毒	21.4.'66	佳良	死後変色	-	+	不明	黄色	9.56	{ 17°C 砂地に仮埋葬されていたもの, 表皮剝離高等
	150	21 ♂	溺死	24.12.'66	佳良	死後変色	-	+	中等大	黄色	64.36	8°C 膨化軟壊
	151	35 ♂	溺死	29.9.'67	佳良	死後変色	-	+	不明	黄色	73.44	22°C 巨人様観を呈す



死後経過	検査番号	年齢性別	死因	年月日	栄養状態	死斑または腐敗性変色	死後強直	角膜濁濁	瞳孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温など(備考)
										肉眼所見	酸値	
約10日間	152	18 ♂	脳挫傷	12.12.'46	中等	±	±	+	やや散大	黄色	7.84	{ 3°C 山間の小川中に放置されていたもの
	153*	10M ♀	窒息死	2.4.'50	佳良	死後変色	-	±	不明	黄色	2.36	{ 16°C 土中に埋没されていたもの、脳は軟化強し
	154*	9M ♂	死産	29.10.'55	中等	死後変色	-	±	不明	淡黄色	2.52	{ 14°C 河北潟に漂着したもの
	155	24 ♂	脳挫傷	14.5.'56	中等	死後変色	-	±	不明	帯緑黄色	2.05	12°C
	156*	10M ♂	溺死	25.10.'56	佳良	死後変色	-	±	不明	淡黄色	4.14	13°C
	157	28 ♀	睡眠剤中毒	21.10.'61	中等	死後変色	-	±	不明	帯褐黄色	4.28	17°C
	158	23 ♂	睡眠剤中毒	11.2.'62	中等	±	±	+	中等大	黄色	2.23	{ 積雪中に発見、死後変色を混えている、足趾多少白壁化
約1ヶ月間	159	48 ♂	溺死	20.5.'33	佳良	死後変色	-	±	不明	黄色	7.79	{ 19°C 巨人様観、水中に発見
	160	24 ♀	溺死	15.7.'47	中等	死後変色	-	±	不明	灰黄色	19.05	{ 29°C 巨人様観、皮下脂肪組織の剖面から油状物が滲み出る
	161	2 ♀	扼殺	16.3.'49	佳良	死後変色	-	±	不明	ほぼ無色	8.03	{ 10°C 死後直ちに水中へ投入されたものは体表の軟部組織が諸所で崩壊している
	162	28 ♀	溺死	23.5.'50	佳良	死後変色	-	眼球消失		黄色微濁	23.84	{ 7°C 巨人様観を呈す
	163	68 ♂	凍死	17.2.'51	中等	死後変色	-	±	不明	淡黄色微濁	31.41	{ 巨人様観を呈す、脳は泥状化
	164	30 ♂	溺死	14.8.'51	中等	死後変色	-	±	不明	淡黄色	25.36	{ 眼球は眼窩内に後退す。脳は完全に液化
	165*	10M ♀	墜落分娩	14.6.'55	佳良	死後変色	-	±	不明	帯緑淡黄色	19.12	{ 13°C 全身膨大、脳は液化
	166*	10M ♀	墜落分娩	17.4.'56	佳良	死後変色	-	±	不明	淡黄色	14.74	{ 24°C 全身膨大、脳は液化
	167*	10M ♂	窒息死	21.6.'59	佳良	死後変色	-	±	不明	淡褐色微濁	57.47	{ 28°C 巨人様観を呈す
	168	35 ♂	溺死	24.7.'59	中等	死後変色	-	±	不明	帯褐黄色	43.76	{ 20°C 巨人様観を呈す
	169	22 ♀	溺死	18.6.'64	佳良	死後変色	-	眼球消失	/	黄色	95.25	{ 20°C 全身膨大、脳は全く液化す
	170*	10M ♂	窒息死	30.9.'65	佳良	死後変色	-	±	不明	淡黄色	16.85	
約1ヶ月	171*	10M ♀	墜落分娩	8.12.'48	佳良	死後変色	-	±	不明	ほぼ無色	8.79	水多き便壺内に発見
	172*	10M ♂	窒息死	16.4.'49	佳良	死後変色	-	±	不明	淡黄色	13.42	14°C 脳は液化
	173	8 ♂	溺死	9.7.'56	中等	死後変色	-	±	不明	淡黄色	18.70	25°C 脳は液化す
	174*	10M ♂	溺死	19.12.'57	佳良	死後変色	-	±	不明	ほぼ無色	51.97	5°C 脳は液化
	175*	9M ♂	墜落分娩	16.4.'58	佳良	死後変色	-	±	不明	帯褐黄色	8.77	便壺内に発見
	176	22 ♀	絞殺	7.12.'59	佳良	死後変色	-	眼球消失	/	黄色	9.49	{ 10°C 山小屋内に発見、脳は泥状物と化す
	177	27 ♂	睡眠剤中毒	5.3.'62	中等	死後変色	-	±	不明	黄色	8.42	13°C 山林中に発見
	178	26 ♀	溺死	31.3.'62	中等	死後変色	-	±	不明	帯褐黄色	5.08	12°C 巨人様観を呈す
	179	65 ♂	絞殺	12.10.'62	中等	死後変色	-	眼球消失	/	帯褐黄色	51.87	{ 土中に埋没されたもの、脳は泥状化
	180	1 ♂	窒息死	13.3.'66	佳良	死後変色	-	±	不明	黄色	19.80	13°C
	181	47 ♀	溺死	13.2.'67	中等	死後変色	-	±	不明	黄色	10.96	{ 18°C 巨人様観、頭髮は消失
	182	52 ♂	睡眠剤中毒	22.2.'67	中等	死後変色	-	眼球消失	/	黄色	9.74	12°C 脳は泥状化

死後経過	検査番号	年齢性別	死因	年月日	栄養状態	死斑 腐敗 変色 または 死変色	死後強直	角膜 濁濁	瞳孔	溶出脂肪		脂肪組織採取時の気温 など (備考)
										肉眼所見	酸値	
約 2 月	183*	10M♀	不詳	25. 5. '66	佳良	死後変色	—	眼球消失	/	帯褐黄色	298.98	18°C 頭部は半かば崩壊、内臓の一部は消失す
	184	65 ♀	溺死	10. 7. '66	中等	死後変色	—	+	不明	淡褐色	236.43	25°C 水中に発見、頭髪はほとんど脱落
	185	21 ♀	溺死	16. 8. '67	佳良	死後変色	—	眼球消失	/	黄色	154.96	31°C 頭部は半かば崩壊、脳は液化
約 3 月	186	28 ♂	不詳	3. 3. '59	佳良	死後変色	—	+	不明	淡褐色	142.79	12°C 全身の諸所に軟部組織の崩壊あり
	187	47 ♀	溺死	21. 3. '64	不詳	死後変色	—	+	不明	黄色	42.47	10°C 巨人様軀を呈す
	188	25 ♀	溺死	8. 8. '66	不詳	死後変色	—	眼球消失	/	黄色	136.07	30°C 頭部や四肢の一部は骨を露出崩壊
	189	24 ♀	凍死	3. 4. '67	佳良	死後変色	—	眼球消失	/	黄色	190.70	20°C 頭髪は消失、脳は液化
	190	20 ♀	溺死	24. 1. '68	不詳	死後変色	—	眼球消失	/	黄色	187.65	5°C 諸所において、軟部組織の崩壊消失あり
約 6 月	191	28 ♂	絞殺	7. 5. '58	佳良	死後変色	—	眼球消失	/	帯褐黄色	230.19	26°C 山中の池の中で発見、90 kg の電線束が結び付けられていた
	192	46 ♂	頸部刺創	15. 10. '64	佳良	死後変色	—	眼球消失	/	淡褐色	187.18	19°C 湿った土中に埋没されていたものの体表の一部は屍臘化している

り、残りのものは やや散大している。

死後約12時間のもの：

この群のものにも亦、死斑は もちろん明瞭に現われ、死後の強直は、殆んど例外なく、全身に強く発現しているが、角膜の濁濁については、曇りの程度に止まっているものが6例で(±と表現されている)、軽微な濁濁を示しているものが1例、残りの3例は、まだ全く濁濁を来たしていない。

瞳孔の状態を吟味すると、計10例のうち、やや収縮しているものが5例で、中等大のものが2例となっており、残りのもの(3例)は やや散大している。

死後約15時間のもの：

この群のものには、死斑は 例外なく明瞭に現われているが、パラチオン中毒死のものには、死後の変色が 例外的に甚だ著明に出現していることが、認められる。死後の強直は、全身に亘って非常に強く起っているが、計10例のうち、1例だけは、左程に強くはない。

角膜の状態をみると、5例は、曇りが現われているという程度になつていて、1例には、濁濁が起っているが、4例には、全く濁濁がない。瞳孔の状態如何についてみると、4例においては、やや収縮しているが、4例では、中等大であつて、2例においては、やや散大している。

死後約20時間のもの：

この群のものにおいては、死斑は 甚だ著明に現われ、死後の強直は 例外なく、甚だ強く起つており、角膜の状態をみると、合計9例のうち、濁濁しているものが6例で、曇りの状態に止まっているものが3例となつている。瞳孔の状態についてみると、中等大とみられるものが5例であり、やや収縮したとみられるものが3例、やや散大のものが1例ある。

死後約24時間のもの：

この群のものは、合計22例であるが、死斑は 過半のもの(18例)において、甚だ著明に現われており、4例には、左程に著明ではないが、かなり著明に現われている。死後の強直は、過半のもの 即ち18例において、甚だ強く起つているが、残りのもの 即ち4例においては、左程に強くはない。

角膜の状態を吟味すると、21例が かなり強い濁濁を来たしていて、1例だけが、曇りの状態に止まっている。瞳孔は、なお透見可能であつて、13例のものが中等大で、6例のものが やや散大の状を呈しており、3例のものが やや収縮している。

死後約1½日のもの：

この群の中には、合計28例があるが、死斑は どれにも、甚だ著明であり、それが極度に達しているものの数も、かなり増えている。死後の強直は、殆ん

ど例外なく、全身に強く存在しているが、マラソン中毒死の1例においては、既に緩解している。

角膜の状態如何を検討すると、強い濁濁を示しているものが3例で、残りは、全部がやや強い濁濁の状態となつている。瞳孔は、なおすべてのものにおいて、透見が可能であつて、やや散大しているものが9例で、中等大になつているものが18例となつており、やや収縮しているものが1例である。

#### 死後約2日のもの：

この群のものは、合計24例であるが、死斑はどれにも、甚だ著明に現われていて、9例においては、それが極度までに達している。死後の強直についてみると、甚だ強く起つているものと中等度のものと、それぞれ8例宛になつており、軽微になつているもの(緩解が起りつつあるもの)が8例である。

角膜の状態如何をみると、計24例のうち、3例だけは強い濁濁を来たして、瞳孔の性状を透見できなかったが、残りの死体においては、かなりの濁濁を来たしているものの、なお瞳孔が透見できた。瞳孔は、やや散大しているとみられたものが11例で、特に多く、中等大になつているものが7例、やや収縮の状態にあるものが3例である。

#### 死後約2½日のもの：

この群のものは、合計が5例という少数に過ぎないが、死斑はいずれにも、著明に現われており、1例においては、腐敗性変色が現われている。死後の強直は、1例では全く緩解し、2例では僅かに残っている状態であつて、2例にはなお強く存在している。角膜についてみると、すべてのものがかなりの濁濁を来たしているが、まだ瞳孔が透見できる。瞳孔をみると、やや散大しているものが4例であつて、1例だけが、中等大である。

#### 死後約3日のもの：

この群には、合計10例があつて、死斑の発生は極度に達しており、2例においては、腐敗性変色が起り始めている。死後の強直は、1例では全く緩解しているが、6例では僅かに残っており、1例では、やや強く残留し、2例においては、かなり強く存在している。

角膜は、過半のもの即ち8例においては、かなり濁濁してはいるが、なお瞳孔が透見できる状態にあつて、残りの2例では、濁濁が非常に強く、瞳孔は全く透見できない。瞳孔が透見できたものについて吟味してみると、中等大になつているものが3例であつて、5例は、やや散大の状態となつている。

#### 死後約3½日のもの：

この群のものは、計6例に過ぎないが、過半のもの(5例)には、腐敗性変色が現われていて、著明な死斑を維持しているものが1例だけとなつている。死後の強直は、既に緩解消失しているものと僅かに残留しているものとが、半半である。

角膜は、いずれも濁濁しており、瞳孔が既に透見できないものが、5例となつていて、瞳孔が透見された1例は、中等大となつている。

#### 死後約4～5日のもの：

この群には、計11例があつて、死斑は、2例においては、明かに残留しており、1例は、火傷死のため、焼焦が高度で、死斑の如何は既に問題外となつているが、残りの8例には、すべてに腐敗性変色が現われている。死後の強直は、既に緩解消失したものが7例で、僅かに或はやや強く残留するものが3例となつており、1例は、火傷死であるために、死後強直の如何は、問題外(不詳)になつている。

角膜には、いずれにも高度な濁濁が起つていて、瞳孔は透見できない。

#### 死後約1週間のもの：

この群のものは、計8例であつて、死斑は、著明に残っているものが3例であり、残りの5例には、腐敗性変色が現われている。死後の強直は、過半のもの(6例)では、全く緩解しているが、冷所にあつたものの2例においては、僅かに残留している。

角膜は、いずれも濁濁しており、瞳孔が全くみえないものが6例で、残りは、中等大のものおよびやや散大の状にあるものが、各1例となつている。

#### 死後約10日のもの：

この群のものには、計7例があつて、死斑の如何についてみると、2例には、かなり著明に残留しているが、残りの5例は、腐敗性変色となつている。死後の強直は、本来であれば、もちろん完全に緩解している筈であるが、意外にも2例においては、微かではあるが、なお残留している。この例外の例は、いずれも山中にあつて、恰かも冷蔵されたかのような格好になつていたものである(第1表の中の備考の欄を参照)。

角膜は、腐敗性変色が起つている5例のものにおいては、もちろん濁濁が高度で、瞳孔を透見することはできないが、上記した2例の例外例においては、辛うじて、瞳孔が透見される。瞳孔は、やや散大しているものと中等大のものとが、1例あてとなつている。

## 死後 約 1/2 か月のもの:

この群のものは、計 12 例であつて、いずれにも死後の腐敗性変色が現われており、死後の強直も全く消失している。

角膜には、濁濁が高度であるだけでなく、眼球自体にも、組織の軟壊が起り、眼球の消失を来しているものも、認められる。従つて、瞳孔の状態如何は、既に論外のことになつている。

なお、この群のものにおいては、死体の腐敗性変化が既に高度に現われていて、大多数のものには、全身の膨大化(巨人様癪)が起つている。

## 死後 約 1 か月のもの:

この群のものも、計 12 例であつて、いずれにも死後の腐敗性変色が非常に著明に現われており、死後の強直は、もちろん残留していない。

角膜の濁濁も亦、高度であつて、眼球の軟壊消失を来しているものも、尠くない。従つて、瞳孔の性状如何は、論ずることができない。死体の腐敗性変化は、内外ともに甚だ高度になつていて、脳などは、例外なく泥状化または液状化の状態となつている。

## 死後 約 2 か月のもの:

この群のものは、僅かに 3 例だけに過ぎないが、死後の変色は、どれにも非常に高度であつて、死後の強直は、もちろん、全く残っていないだけでなく、頭部などが半かば崩壊している。

眼球は、2 例においては、軟解消失しているが、1 例だけには、それが全体として、甚だ高度に濁濁したものになつている。

## 死後 約 3 か月のもの:

この群に属するものは、5 例であつて、死後の腐敗性変色が孰れにも高度に現われており、死後の強直は、もちろん全く認められない。過半のものにおいて、全身の諸所に軟部組織の崩壊が起つていることが、確かめられている。

眼球は、完全に軟壊消失しているものもあるが、2 例では、角膜が強く濁濁した格好のものになり、残留している。

## 死後 約 6 か月のもの:

この群に属するものは、2 例だけであつて、その中の 1 例は池の中で発見され、他の 1 例は高度に湿润した土中に埋められていた関係上、屍臘化が起つている。

両者とも、眼球は、軟壊消失している。

以上において、本篇研究の被検試料 即ち皮下の脂肪組織が採取された死体(192 体)の所見如何が、死後 6 か月までの経過を 18 に達する小刻みの時期に分け、それぞれ審わしく記載された。その記載内容には、死体に現われて来る異変 即ち死体現象は、何れも死後経過の進行に従つて、次第に変わつて行くものであることが、明示されている。

さきに述べておいたように、死体所見の経刻的変遷については、従来既に多数の研究が公けにされている。ところが、それはもともと、気温や湿度その他の要約によつて大きく左右されるものであるから、死体現象に関する研究については、なお多数の実例を集め、死体所見の実際と各要約との関係を慎重に吟味検討して行かなければならない。

そこで、著者はなお念のため、個々の死体現象を別箇に採り上げ、その経刻的変遷が著者例では、果たしてどうなつているかを吟味してみたところ、次のようになつている。

死斑は、非常に早く現われる死体現象であるから、本篇研究の対象とされたものについては、その発現や初期の状態如何に関しては、不詳であるといわなければならないが、死後 8~10 時間目頃になると、既にそれは明瞭に現われていて、その後ますます著明となり、24~48 時間の間が持続的に甚だ著明な状態に止まつている。だが、死後 2 1/2 日頃になると、少数ではあるが、腐敗性の変色を示すものが現われ始め、こうした死体においては、死斑の特徴は、全く消失している。死後 3 日目になると、腐敗性変色を現わしているものが更に増え、3 1/2 日には、ほぼ全例が、腐敗性変色を現わし、死斑とみられる変色は全く消失している。

死後の強直も亦、周知のように、早い時期に現われる死体現象であるので、死後 8~10 時間(本篇の研究では、検査期の最も早いもの)においては、これは既に、全身に強く或いはかなり強く起つており、死後 20 時間~1 1/2 日の間においては、極度に達した強直状態が維持されているが、2 日になると、1/3 位いのものに緩

解の兆しが現われ始め、2½日目になると、完全に緩消失をするものもあるが、僅かに残っているものとやや強く残留しているものとの、半々になつている。その後の経過をみると、3~3½日目のもものでは、約半数のものにおいて僅かに残留する形となり、緩消失して行く経過が観察されるが、非常に特殊な環境例えば山中に冷蔵されていた場合のような状況の下におかれていた死体では、10日後になつてもなお、足部などに、僅かの残留が認められている。

角膜の状態如何も亦、周知のように、死後経過の推定に役立つものである。そこで、次に角膜の状態がどうなつているかをみると、死後8~10時間のもものでは、角膜は、全く透明で、曇りすらまだ全く現われていない。ところが、12~15時間目頃の死体においては、ほぼ半数のものに曇りが現われ、ほぼ1/10のものには軽微な濁濁が起つていて、残りのものは透明である。20~24時間目になると、例外的に曇りに止まつているものもあるが、大多数は、やや強い濁濁を来たしており、1½日目になると、その濁濁は一般にかなり強いものとなり、少数例は強い濁濁を来たしているが、なお瞳孔は、透見できる。2日目になると、例外的には瞳孔が最早や透見できないものも生ずるが、大多数はかなり強い濁濁に止まり、瞳孔は透見可能である。2½~3日目においては、瞳孔を既に透見できないものも現われ始め、3½日以降のものには、濁濁が高度で、瞳孔を透見できないものが普通となつている。

瞳孔の状態如何も、ときには、死後経過の推定に役立つものである。といつても、これはもちろん、瞳孔が透見できる場合に限られている。本篇研究の被検死体については、前記したように、少くも死後1½日までの経過のものは、瞳孔がすべて透見できたので、以下に念のため、その状況如何を吟味しておこうと思う。

本稿の被検死体についてみると、死後8~10時間および12時間目のもの、即ち、新鮮な死

体では、半数のものがやや収縮した状態になつていて、残りは中等大のものとやや散大しているものとの、ほぼ同数となつている。

新鮮な死体における瞳孔の状態如何は、その者の死に方(死亡機序)の如何と非常に密接な因果関係があるもののようである。というのは、死体の瞳孔の大きさは、死因が強い縮瞳や瞳孔の散大を招来する特殊なものであつたときはもちろんのこと、死戦期において痙攣や筋肉の牽縮を起していたかどうかによつて、大きく左右されるからである。

ところが、死後15時間目から1½日目までに亘る期間(経過)の死体においては、中等大になつているものが、次第に増えて行き、1½日目のもものでは、その数は被検死体のほぼ3/5ほどに達している。してみると、死後1½日目頃までの間は、死直後に瞳孔が縮小もしくは散大していた死体においても、その瞳孔は、孰れも徐々ながら中等大に恢復して行くものであつると、いわなければならない。

この現象は、後記する所からも判かるように、全く一過性のものではあるが、そのために、新鮮な死体の場合に半数に達していたやや収縮した状態にあつたものの数は、この時期においては特に目立つて減少している。即ち、やや収縮のもの数は、死後15時間目の群では、10例のうち4例で、20時間目の群では、9例中の3例、24時間目の群では、22例のうち3例であり、1½日目目の群では、計28例中1例だけとなつている。従つて、新鮮時に瞳孔がやや収縮しているものは、死後1½日までの間において、次第に減つて行くことは、確かであるといえる。

なおここで、この期間内のやや散大しているものの数を念のため吟味しておくと、死後15時間目の群においては、10例のうち2例、20時間目の群においては、9例中1例で、24時間目の群においては、22例中6例であり、1½日目目の群では、28例中9例となつている。してみると、この期間中に関しては、瞳孔のやや散大しているもの数は、多少或はやや増えて行く傾向があるが、比率からみれば、著変が起つていないと、いふべき格好である。

以上で、死後1½日までのものの瞳孔の状態について述べたが、瞳孔は、2日を過ぎたものにおいても、透見可能の死体が少くない。

そこで、死後2日以上経過のものについてみると、この時期にはいれば、瞳孔は次第に散

大して行くものようであつて、散大しているものの数が目立って増えるとともに、収縮していたものは消えて行き、中等大のものも減つて行く傾向が、認められる。

なお念のために、その変動をそれぞれの検査日別に吟味すると、死後2日目の死体においては、やや散大しているものは計24例中の11例であつて、中等大に止まっているものが7例、なおやや収縮をしているものが3例となつている。ところが、2½日目の死体においては、合計5例中の4例がやや散大しており、1例は中等大であるので、収縮の状態となつているものは皆無であり、3日目の死体においては、10例のうち、2例では瞳孔は最早や透見できないが、5例はやや散大し、3例が中等大である。

以上に述べたように、瞳孔の大きさについても、その内容はやや複雑ではあるが、死後の経刻的変遷があることが、示されている。してみると、瞳孔の状態如何についての吟味検討は、矢張り死後経過を推定する際に役立つものであると、いわなければならない。

以上には、一連の死体現象のうち、比較的早

期に現われるものだけを 選び、それぞれがどのような経刻的変遷を来しているかを吟味検討した。その結果、死斑、死後の強直、角膜の濁濁 および 瞳孔の大きさの変遷は、いずれも死後経過の推定に役立つものであることが、立証されたと同時に、そのそれぞれのものの変遷の推移が、明白にされたのである。

といつても、さきに述べておいたように、死体現象 および 死後経過の推定に関しては、既に甚だ多数の研究報告がある。而かも、その内容は かなりによく知られている。そこで、ここには 便宜上、従来の文献の紹介は省略をするが、もともと こうした問題を究明するためには、なお 多数の実例を集め、死体所見の実際と 各種の要約との関係を 慎重に吟味検討して行かなければならない。こうした意味合いからみて、ここに 死体現象の一部を採り上げ、個々のものについて その実際を吟味したことには 意義があると、いつてよいであろう。

### 第3章 酸値の測定成績と その内容の吟味

表にみられるように、酸値の測定成績は、非常に注目すべきものとなつている。というのは、その測定値は、初期(死後間もない時期)においては 甚だ小さい値になつているが、死後経過が長引くにつれて、徐々に 大きくなつていくから、である。

してみると、脂肪組織内の脂肪の酸値の測定は、井上<sup>1)</sup>が動物実験によつて推定しているように、人死体の場合においても、死後経過の推定に役立つものであると、考えられる。

そこで、著者らは まず最初に、個々の測定値をグラフ用紙上にドット(点記)し、酸値の分布状態を 観察することにした。この図表の作成に当つては、横軸に 測定時点 即ち 死後の経過日時(x)を 採り、縦軸に 酸値(y)を 採つた。

その図表をみると(図表の揭示は、便宜上省略する)、個々の測定時点には、点が 恰かも センターがあるかのような形に 集散的に 散布し

ている事実が、認められたと同時に、そのセンサーは 死後経過が長引くにつれ、ほぼ直線的に 漸次上昇していることが、はつきりと 認められた。従つて、人死体についても、脂肪組織の酸値の測定は、死体の死後経過時間の推定上に役立つものであることが、ここに 一層 はつきりした。

といつても、個々の測定時点における点の散布状態を 更に 審わしく吟味してみたところ、死後の経過の比較的短かい時期のものについても、極く少数ではあるが、散布度が特に飛び離れて大きいものが 存在していることが、確かめられた。こうした特殊例の存在は恐らく その死体の保存状態に 何かの異状があつたためではないかと、考えられる。

そこで、なお念のために、該当例を 審わしく吟味してみたところ、これらのケースにおいては、死体の保存状態に それぞれ特殊な事態があることが、確かめられた。特殊な事態とは、その死体が 死後、炬燵、懷炉などによつて 温められていたことが 確かめられた場合、特殊な梱包状態 もしくは 納棺状況にあ

つた場合、或いは逆に、冷凍に近い状態の下に放置されていた死体の場合であった。こうした特殊な条件の下では、死体現象の進行および脂肪組織の酸値の上昇が、異例に促進され、或いは逆に、抑制されることは、明白である。

こうした関係上、本篇における酸値の測定値の吟味に当つては、便宜上これらの特殊例を除外して行くことにした(これらの特殊例には、さきに掲げた表には、備考欄に×印しを記入しておいた)。

さてここで、各時期における酸値の実測値を改めて審わしく吟味してみると、余り古くないもの即ち4日目までのものにおいては、その最小値、最大値および平均値は、第2表として掲げるとおりである(それ以上に古いものについては、例数が特に少なくなっているだけではなく、測定時点の間隔が遙かに大きくなっているため、表記することを略した)。

第2表 死後4日目までの酸値の測定成績

死 後 経 過 (測 定 時 点)	例数	酸値の大きさ		
		最小値	最大値	平均値
8~10時間	8	0.09	0.29	0.176
12時間	8	0.09	0.54	0.280
15時間	10	0.20	0.99	0.494
20時間	9	0.17	0.69	0.476
24時間	18	0.23	1.47	0.764
36時間	20	0.58	2.02	0.980
48時間	15	0.56	2.40	1.150
60時間	5	1.86	2.76	2.330
72時間	6	1.02	3.45	2.198
84時間	4	1.05	3.88	2.445

表にみられるように、酸値の実測値は、少くも死後4日目までの期間においては、死後の経過が長引くにつれて、徐々に上昇を続けて行くもののように見受けられる。

なお念のために、表には記載をしなかつたもの、即ち、死後の経過がそれ以上6か月までのものについても吟味してみると、これらのものも亦、矢張り徐々に上昇して行くものらしく見受けられた。

してみると、脂肪組織の酸値の測定は、以外

なほど長期に亘つて死後経過時間の推定に役立つものであると、考えられる。而かも、さきにも述べておいたように、脂肪組織の酸値の変遷は、予め作成した相関図の状態を考慮すれば、少くも死後4日目頃までの期間においては、どうやら規則正しく、ほぼ直線状に上昇してゆくものらしく、思われる。

こうした所からみると、酸値の測定は恐らく、非常に有力な死後経過の推定法として実用に供され、而かも、酸値の変動については、それを応用するために役立つ公式が演算々出されるであろうと、考えられる。そこで、著者らはなお念のために、死後4日目までのものを選び、その実測値の演算を試みた\*。

この演算(数学的吟味)については、その内容と結果とを念のため簡記しておく、次のとおりである。

#### § 測定時点(x)

$x_1 = 0.375$ 日(9時間) 8例

$x_2 = 0.500$ 日(12時間) 8例

$x_3 = 0.625$ 日(15時間) 10例

$x_4 = 0.833$ 日(20時間) 9例

$x_5 = 1.000$ 日(24時間) 18例

$x_6 = 1.500$ 日(36時間) 20例

$x_7 = 2.000$ 日(48時間) 15例

$x_8 = 2.500$ 日(60時間) 5例

$x_9 = 3.000$ 日(72時間) 6例

$x_{10} = 3.500$ 日(84時間) 4例

#### § 標本の総数 N=103

#### § 酸値の実測値(y)

$y_1 = 0.15, 0.09, 0.16, 0.24, 0.20, 0.15, 0.13, 0.29$

$y_2 = 0.14, 0.52, 0.54, 0.45, 0.12, 0.09, 0.14, 0.23$

$y_3 = 0.42, 0.99, 0.68, 0.42, 0.57, 0.30, 0.27, 0.75, 0.20, 0.34$

$y_4 = 0.60, 0.41, 0.44, 0.27, 0.69, 0.58, 0.31, 0.17, 0.34$

$y_5 = 0.23, 1.01, 1.47, 0.87, 0.81, 0.53, 0.73, 0.69, 0.95, 0.94, 0.51, 0.41,$

\* ……………この演算 即ち 実測値の数学的吟味については、金沢大学理学部数学解析学教室の松山昇教授に 大きなご援助を受けた。ここに、そのご親切に対して、衷心から 厚くお礼を申し上げる次第である。

0.82, 0.96, 0.46, 1.31, 0.42, 0.64  
 $y_6 = 1.69, 0.58, 2.02, 0.92, 0.71, 0.71,$   
 0.78, 1.08, 1.15, 0.76, 1.12, 1.15,  
 0.59, 0.71, 0.95, 0.87, 0.93, 0.54,  
 0.99, 1.35  
 $y_7 = 2.40, 0.56, 1.71, 2.63, 1.16, 0.80,$   
 1.42, 0.62, 1.23, 0.57, 0.91, 0.73,  
 0.87, 0.69, 0.96  
 $y_8 = 2.25, 2.76, 1.86, 2.45, 2.44$   
 $y_9 = 3.45, 2.62, 1.52, 1.02, 1.63, 2.95$   
 $y_{10} = 1.05, 2.02, 2.83, 3.88$

## § 標本の平均値

$$\bar{x} = \frac{143.247}{103} = 1.390747$$

$$\bar{y} = \frac{97.74}{103} = 0.948932$$

## § 分散・共分散

$$S^2x = \frac{1}{N} \sum f_k (x_k - \bar{x})^2$$

$$S^2y = \frac{1}{N} \sum f_k (y_k - \bar{y})^2$$

上記の式から 分散を 求めると,

$$S^2x = 0.726592$$

$$S^2y = 0.615049$$

共分散は,

$$Cxy = 0.526854 \quad \text{となる。}$$

## § 標準偏差・相関係数

$$Sx = 0.852$$

$$Sy = 0.784$$

$$r = 0.79$$

## § 回帰係数

$$y \text{ の } x \text{ への回帰係数} = 0.725$$

$$x \text{ の } y \text{ への回帰係数} = 0.857$$

## § 回帰直線

$$x \text{ より } y \text{ を 推定する回帰直線}$$

$$y = 0.73x - 0.05$$

$$y \text{ より } x \text{ を 推定する回帰直線}$$

$$x = 0.86y + 0.57$$

## § 推定誤差の標準偏差

$$\sigma_d^2 = Sx \sqrt{1 - r^2} = 0.524$$

$$\sigma_d^2 = Sy \sqrt{1 - r^2} = 0.482$$

## § 演算の結論

$$y = 0.73x - 0.05 \pm 0.482$$

$$x = 0.86y + 0.57 \pm 0.524$$

信頼度は, 68%である。

ただし, もし 推定誤差の標準偏差の代わりに,  
 $2\sigma_d^2$ ,  $2\sigma_d^2$  を 用いるならば,  $x$ ,  $y$  に対する信頼  
 度は, 95%になる。

上記した演算(数学的吟味)に示されているよ  
 うに, 本篇の報告においては, 著者法による脂  
 肪組織の酸値の測定によれば, 非常に高い信頼  
 度を 以つて, 死体の死後経過時間を 数理的に  
 推知できることが, 立証されたのである。す  
 ると, 本篇の研究は, 井上が さきに 動物で実  
 験し, その結果から 推論している所を 裏書き  
 したものであると, いうことが である。

周知のように, 司法事件の死体解剖に当つて  
 は, しばしば 死体の死後経過時間が 問題とな  
 つて来る。従つて, 死後の経過の推定は, 法  
 医学における最も重要な研究課題の1つである  
 と, いわなければならない。ところが, これ  
 までの処では, それに 良い手段方法がないた  
 め, われわれは 通常, 死体に 現われて来る 死  
 斑, 死後強直, 角膜濁濁 および 瞳孔の大きさ  
 如何などを 綜合勘案して, 死後の経過を 経験  
 的に 推定して来たのである。

といつても, 死後経過時間の推定は, 上記したよ  
 うに, 法医学における最も重要な研究課題の1つである  
 から, もちろん 今日まで, 手をつけずに 放置されて  
 いたわけではなく, 化学分析の研究領域においても,  
 それに関する 研究報告は, 決して 少くはない。こ  
 こに 念のため, その1部のものを 紹介しておく  
 と, 次のようなものがある。

組織や 臓器のPHは, 当然 死後においても, 変動し  
 て行く筈であるから, これを 採り上げ, 研究を試み  
 ている 学者が, かなり 多い。Reiss・Simonin<sup>2)</sup>,  
 Heiser<sup>3)</sup>らの 研究報告は, その代表的なものである  
 が, 日本においては, 秋谷 および その共同研究者<sup>4)</sup>  
 は, 筋肉のPHを 測定し, それが 非常に 正確な 死後  
 経過の推定法になると, 報告しているだけでなく,  
 折野<sup>5)</sup>も亦, 筋肉の死後変化に関する 研究において,  
 PHの吟味を 試みている。

だが, 組織や臓器のPHの追求は, もともと 極く短  
 時間の 限られた時期だけに 許されるものであり, 而  
 かも, それは 被検体の組成の如何に 大きく 左右され  
 るだけでなく, 気温 その他の条件によつて 甚だ大  
 きく 動揺して来る筈のものである。こうした所か  
 ら めると, PHの測定は, 死後の経過時間を 推定する  
 手段としては 不向きなものであると, いわなければ  
 ならない。

組織や 臓器中の蛋白に 死後において 現われて来る  
 分解産物 例えば 残余窒素の測定も亦, 死後経過時間



の推定に役立つ可能性がある、と考えられる。そうした関係上、組織または臓器の残余窒素は、かなりしばしば測定され、死後経過との関係が吟味されている。怡土・桃井・西崎らの研究<sup>9)</sup>は、その代表的なものであつて、種々の臓器について残余窒素を測定し、それは死後経過時間の推定に役立つものであると、報告している。Inouyeも亦、脂肪組織の酸値測定に関する実験的研究に引き続いて、筋肉の残余窒素および残余炭素を測定したところ、残余物質の含量は死後の経過が長くなるにつれて、次第に増加して行くことがはっきりと認められたので、筋肉の残余物質の測定は死後経過の推定に役立つであろうと、述べている<sup>7)</sup>。

といつても、残余物質特に蛋白の死後分解により増える残余物質の多寡は、試料に選ばれた臓器や組織の如何によつて大きく左右されるだけでなく、個人的に非常に大きな動揺があるものである。従つて、筋肉のような均質に近い構造の組織を被検試料として選んだ場合においても、その測定値は必ずしも、死後の経過と完全に比例するとはいい難いのではないかと、考えられる。すると、死後の経過の測定尺度として残余物質量の測定を応用しようとする行き方にも、矢張りなおかなりのむずかしさがあると、いわなければならない。

以上に述べた所からみて、よく判かるように、本篇の研究において、脂肪組織の酸値の測定が死体の死後経過の推定に役立つものであることが立証されたのは、非常に注目すべきことであると、いわなければならない。而かも、この酸値の測定による死後経過時間の推定法には、その実施面において特に優れた特徴があると、いえるのである。それは、この方法によれば、比較的新しい死体の場合はもちろんのこと、少くも6か月目頃までの相当に古い死体の場合においても、死後の経過時間の推定が可能であること、死後経過がほぼ4日頃までの新しい死体の場合には、簡単な計算式にあてはめて、その死後経過を数理的に算出できることが確かめられているということ、および、この方法においては、検査すべき資料の採取が非常に容易確実であるという長所などである。

ここで、なお念のために、上に述べた長所のそれぞれのものについて多少の説明をして

おくと、次のようである。

第1の特徴については、さきにも述べておいたので、改めて述べる必要はないと思われるかも知れないが、著者らの経験例においては、酸値の測定値は、死後6か月目のものまでに亘つて、絶えず上昇を続けていることが確かめられているので、この方法による死後経過時間の推定は、意外なほど長期に亘つて可能であると、いえる。1つの手段方法によつて、このように、長期間に亘り死後の経過を推定できるものは、従来はもちろん、今後とも全く見付からないのではないかと、思われる。してみると、この特徴即ち第1の長所は、非常に注目すべきものであろう。

本篇における酸値の測定値の数学的吟味は、さきに述べたように、死後経過がほぼ4日目頃までのものだけに限定して、行なわれている。それは、この期間のものにおいては、いずれの測定時点のものも、被検死体の実数がかなりの数に達しているとみられたので、この枠内については数学的吟味(演算)が可能であると、考えられたからである。

だが、死後の経過がそれ以上に長いもの即ち6か月目までのものについても、酸値の実測値は、どうみても、死後経過が長くなるにつれて、徐々に大きくなっているようであつて、3か月目においては42.47~190.70に達した上、半年後には187.18~230.19という大きな値になっていることが、認められるだけではなく、試みに作成した分布図を吟味すると、この期間においても、酸値は死後経過に伴い、絶えず上昇し、その上昇カーブは恐らく、直線になっているであろうと、考えられた。従つて、この期間についても、もし実例が豊富であつたとすれば、測定値の数学的吟味(演算)を行なうことが可能であり、その間の関係を明白にできたものと、思われる。

といつても、この時期におけるものは、死体の蒐集に当つて努力をしたのに拘わらず、集まつた死体の数は、演算を行なうためには、まだ充分とはいえない所に止まつてしまつたのである。而かも、この期間のものにおいては、こうした試料の絶対数の関係以外に、なお是非とも考慮しなければならない特殊性がある。それは、死体現象の進行状況は、気温や死体の保存状態の如何などによつて大きく違つて来るものであつて、古い死体の場合においては、死体が古ければ古いほど、これらの要約に左右され現

われて来る 所見の違いが、ますます 顕著になつて行くということを、意味している。従つて、死後経過が長いものについては、試料の数を 1 段と多くしなければ、検査成績について 演算を試みることは、許されない。

こうした理由に基づいて、本篇の報告においては、古い死体からの試料については、酸値の測定値の数学的吟味(演算)は 行なわなかつたのである。

第 2 の特徴は、この方法によれば、簡単な計算式にあてはめて、死後の経過を 数理的に算出できるということである。その式は、死後経過時間を  $x$  日とし、酸値の実測値を  $y$  とすなば、

$$x = 0.86y + 0.57 \pm 0.524$$

というものである。

このように、計算式により 死後経過を 算出する方法は、実用上からみても、もちろん 非常に注目すべきものである。而かも、こうした行き方は、従来の文献には、まだ 全く見当らないようである。してみると、この特徴は、特に 注目に 価する 長所であると、いつてよいであろう。

なお、演算の項にも記載してあるように、死後の経過  $x$  が 判かつておれば、酸値  $y$  の値は 次の式から、算出できる。

$$y = 0.73x - 0.05 \pm 0.482$$

この式は、1 次方程式であるから、死後の経過に伴ない変動する  $y$  の値のカーブは、明かに 直線になっていると、いうことができる。

酸値の測定値が、少くも 死後 4 日目頃までの期間においては、直線的勾配を 描きながら、次第に 増大して行く事実が、ここに はつきりと 立証されたのは、非常に注目すべきことである。

第 3 の特徴は、酸値の測定による死後経過の推定法においては、検査すべき試料(脂肪組織)の採取が 非常に 容易確実であるということである。脂肪組織は、さきに述べたように、前腹部の皮下から 採取される。その採取は、死体解剖の場合には、腹部正中の切開部につい

て 行なうことを、原則としている(検視の場合には、腹部の正中に 小さい切開を 加え、皮下の脂肪組織を 採取した上、そのあとを 縫合しておく)。従つて、著者らの方法では、被検試料の採取は、非常に 容易である。

上記の試料の採取法によれば、著者らの従来の経験では、栄養状態がかなり 不良と みられる 死体の場合においても、殆んど 例外なく、試料が 充分に 取得できるが、もし 腹部で、充分な試料が 取得できない場合があれば、体内脂肪組織を 試料に 供してもよい。

この方法における試料の所要量は、3g 内外の少量に過ぎない。そのために、分娩直後の嬰兒死体の場合においても、検査記録の表にも示されているように、腹部皮下の脂肪組織を 試料に 供することが できた。

こうした点も亦、著者らの方法 即ち 脂肪組織の酸値測定による死後経過推定法の長所であると、いうことができる。

なお 著者らの方法において 試料として使われる 脂肪組織は、その組織の構造が 非常に シンプルなだけではなく、それには、個人的動揺(差異)が 甚だ 少ない。

こうした試料は、死後経過の推定のための化学分析の対象として、最も条件のよいものであると、いうことができる。而かも、脂肪組織の酸値は、生存中 および 死後間もない時期においては、零 または 零に近い値になっている筈であるが、死後 暫らく経つと、次第に 上昇して行く。いい換えると、死体の脂肪組織の酸値は、最初は 零から 出発し、死後経過が 長引くにつれて、次第に 大きくなるものであると、いうことができる。

こうした所は、死後経過時間の推定法としては、最も望ましいものであるが、従来提案されている死後経過測定法には、こうした行き方のものは 全く ないようである。従つて、このことは、著者らの脂肪組織の酸値測定による死後経過推定法の大きな長所であると、いつてよいであろう。

#### 第 4 章 死体所見の如何と酸値の測定成績との関係、および、Schleyer 論文の批判について

死体の所見 即ち 死体現象の如何は、特に説

明するまでもなく、死後の経過にともない、次

第に 変わつて行く。その状況の1部は、第2章において、既にかなり審わしく述べておいた。

その記載内容からも判かるように、脂肪組織の酸値の測定値の変動は、死体現象の進行程度の如何とほぼ平行しているようである。従つて、一般論的には、或る死体について、それに現われている死体現象の進行程度をよく吟味検討すれば、その死体の脂肪組織の酸値の程度如何は、ほぼ推測できるし、逆に酸値の実測値から、死体の肉眼的所見即ち死体現象の進行程度を推知することも可能であると、いえる。

ただし、以上に述べたような死体所見の如何と酸値の測定値との間にみられる密接な相互関係は、もちろん死体現象の進行状況が異例ではなかつた場合に限られている。というのは、死体がたまたま、異例な状況下におかれていたとすれば、その死体の死後変化は、全く異例のものとなり、或いは、それが特に促進され、或いは逆に、異常に抑制された形のものになつて来るから、である。こうした異例の死体現象を生ずるケースは、既に第2章の中に、枚挙しておいた。念のために、ここにその1部のものを再記しておく、死体現象が異例なほどに促進されるケースとしては、炬燵や懷炉などによつて死体が温められていた場合、特殊な梱包または納棺処置が行なわれていた場合、強烈な日光の直射下にあつた場合などがあるが、逆に死体現象が抑制されるケースとしては、死体が冬期の山中にあつて、冷凍されたもののような格好になつていた場合がある。

こうした特殊例の場合においては、その脂肪組織の酸値も亦、当然異例なものになつている筈であるから、本篇の成績の数学的吟味(演算)に当つては、こうしたケースは、除外した。従つて、こうした異例の条件下にあつた死体については、われわれの死後経過推定の計算式は、残念ではあるが、そのままでは役に立たないものであると、思つて戴きたい。

だが、われわれの経験によると、上記したような例外のケース即ち異例の条件下にはる死

体は、左程に多くはない。従つて、われわれの脂肪組織の酸値測定による死後経過時間推定法は、少数の例外を除けば、実用上に大きな意義があるものと、考えてよい。

なお、上記したような例外のケースにおいては、その死体所見にも、普通の場合とは大きく違う異常状態が現われている。従つて、多少の経験があれば、その死体は恐らく、異例の条件下にあつたものであらうと、容易に推知できる。してみると、検査すべき死体の所見如何を吟味検討することは、その死体が異例の条件下にあつたかどうかの判定にも必要であり、引いては、われわれの脂肪組織の酸値の測定による死後経過推定法が適用できるケースであるかどうかの判定にも、大いに役立つのである。

以上に述べた所を総合すると、脂肪組織の酸値測定による死亡経過推定法の応用に当つては、この方法の適用が困難と思われる異例の条件下にあつた死体であるかどうかを見極めるために、その死体の所見如何を予めよく検査しておく必要があると、考えるのが妥当である。

さて最後に、従来の文献を再検討してみると、1957年にSchleyer<sup>8)</sup>は、1933年に発表した井上の研究<sup>1)</sup>の追試とみられる論文を、公けにしている。その論文によると、著者は、31体の死体から採取した皮下の脂肪組織を細断した後、三角コルベン内の水中に容れ、水浴に載せ、組織内の脂肪が十分に溶出するまで加熱した上、得られた脂質の酸値を測定したと記載しているが、その結果、死体内の脂肪の分解は、死後200時間までの間においては、甚だ僅少であることが認められたと述べている。

なお著者は、こうした検査成績からみて、その結論として、脂肪組織の酸値の測定は、死後経過時間の推定手段としては全く役に立たぬものであると、述べているだけでなく、試料からの脂肪の抽出には、井上の提案しているような厄介な手段は必要ではないと、附言している。従つて、Schleyerの論文は、井上の研究業績のすべてを完全に否定したものになつ

ているのである。

ところが、この Schleyerの研究には、われわれの側からみれば、逆に重大な過失があることを、指摘しなければならない。それは、脂肪組織(試料)内の脂肪の抽出に当つて、煮沸溶出する方法を使っていることである。というのは、こうした方法では、脂肪が組織から

溶出するまでの期間において、脂質自身の非常に高度な変性および分解が現われてしまうから、である。

従つて、上記した Schleyerの研究報告の内容は、全く採り上げることができないものになつていて、いわざるを得ない。

## 総

本編の研究においては、死後約8~10時間目から6か月までに亘る死体の合計192体について、皮下の脂肪組織を採取し、その脂質をさきに井上が動物実験に当つて応用した方法によつて溶出した上、その酸値の測定が行なわれ、その測定成績が審わしく吟味検討されただけでなく、試料を採取した各死体の所見何の如、および、気温、周囲の状況如何などの死体現象を左右する条件が、慎重に吟味検討されている。

従つて、この研究報告の内容は、多岐に亘っているが、この研究の主要な目的は、脂肪組織の酸値の測定によつて死後の経過を推定する方法を審わしく紹介するとともに、この方法を適用した実例を報告し、その実用的意義を論じようとするにある。われわれの脂肪組織の酸値測定による死後経過時間の推定法は、全く新しいものであるから、その実施法を簡記しておくと、死体から採取した脂肪組織を凍結させた後、乳鉢内で迅速に力強く研磨し、組織を破壊しておき、脂質を低温で溶出させた結果、得られた脂質について酸値の測定を行なうものである。

なお、測定成績の吟味に当つては、数学的吟味(演算)が、試みられている。

本篇の報告の研究成績、特に、酸値の測定成績およびその成績の吟味の中から、主要なものを摘録しておくと、次のようである。

1. 脂肪組織内に含まれている遊離脂肪酸の量(酸値)は、人の死体の場合においても、死後の経過が長引くにつれて、次第に増えて行くものであることが、確かめられた。

## 括

2. その増え方をみると、酸値は、死体が新鮮なものの場合には、常に零に近い数値となつていて、その後においては、死後の経過に従い、直線的勾配を示しながら、絶えず上昇しているもののように、見受けられた。

そこで、著者らは念のために、個々の測定値をグラフ紙上にドット(点記)してみたところ、各測定時点には、点がセンターがあるもののような形に散布していることが、認められただけではなく、そのセンターは、死後経過が長引くに従い、ほぼ直線的に上昇していることが、認められた。

3. こうした所からみると、われわれの方法による脂肪組織の酸値測定は、死後の経過時間の推定上に大きく役立つものであると、考えられる。

4. 酸値の測定値の数学的吟味(演算)を行なつたところ、この方法による死後経過の推定には、死後経過を $x$ 日とし、酸値の実測値を $y$ とすれば、 $x=0.86y+0.57\pm0.524$ の式によつて死後の経過日時を算定できることが、判明した。

なお $x$ が既知の場合においては、酸値( $y$ )の大きさは、 $y=0.73x-0.05\pm0.482$ の式によつて、求められる。

5. この方法において試料として使われる脂肪組織は、組織像が単一構造に近いシンプルなものであつて、個人差も亦少ないものであると、いうことができる。而かも、皮下脂肪組織は、採取が甚だ容易であつて、検視の場合においても、目立たぬように採取できる。

こうした点は、著者らの死後経過時間推定法の長所の1つと、考えてよいであろう。

## 文 献

- 1) Inouye, T.: Tohoku J. Exper. Med., 21, 532 (1933).      2) Riss · Simonin: C. r. Soc. Biol., 79, 306 (1927).      3) Heiser, F.: Frankf. Zschr. Path., 53, 244 (1939).      4) 秋谷七郎・本橋信夫・星野乙松・丹羽口徹吉: 日本法医学雑誌, 4, 185 (1950); 秋谷七郎: 同上誌, 5, 364 (1951); 秋谷七郎・本橋信夫: 同上誌, 9, 385 (1955).
- 5) 折野耕造: 四国医学雑誌, 19, 1 (1963).
- 6) 怡土良三・桃井寛次: 岡山医学会雑誌, 43, 163 (1931); 怡土良三・桃井寛次・西崎武亥一: 同上誌, 45, 490 および 1280 (1933); 西崎武亥一: 同上誌, 50, 2103 および 2356 (1938).      7) Inouye, T.: Tohoku J. Exper. Med., 23, 241 (1934).
- 8) Schleyer, F.: Dtsch. Zschr. gerichtl. Med., 46, 569 (1957).
-